



# Offenlegungsschrift 1 930 760

Aktenzeichen: P 19 30 760.9

Anmeldetag: 18. Juni 1969

Offenlegungstag: 19. Februar 1970

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 10. August 1968

Land: Tschechoslowakei

Aktenzeichen: PV 5819-68

Bezeichnung: Eine die Spinnmaschine einschließende Vorrichtung zur Förderung des Fasergutes in Spinnmaschinen beim spindellosen Spinnverfahren

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Výzkumný ústav bavlnářský, Ústí nad Orlicí (Tschechoslowakei).

Vertreter: Junius, Dr. Walther, Patentanwalt, 3000 Hannover

Als Erfinder benannt: Ripka, Josef; Hortlík, František; Junek, Jan;  
Marsálek, Milan; Ústí nad Orlicí (Tschechoslowakei)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 1 930 760

BEST AVAILABLE COPY

11. Juni 1969

Dr. J/Ha.

Meine Akte: 1697

Výzkumný ústav bavlnářský, Ústí nad Orlicí  
- Tschechoslowakei -

-----

Eine die Spinnmaschine einschließende Vorrichtung zur  
Förderung des Fasergutes in Spinnmaschinen beim spindel-  
losen Spinnverfahren

-----

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum spindellosen  
Spinnen von Textilfasern mit einer Spinnmaschine und dem  
ihr vorgeordneten Auflockerungsorgan, von welchem ein  
Kanal zur Beförderung der Fasern ausgeht und in die  
Spinnmaschine in der Seitenwand des in die Spinnmaschine  
hineinragenden Gehäuses exzentrisch zur Achse der Spinn-  
maschine einmündet.

Bekannt sind verschiedene Vorrichtungen, welche das  
Garn mittels einer sogenannten Spinnmaschine verspinnen.  
Alle diese Vorrichtungen haben jedoch das Merkmal gemein-  
sam, daß die vereinzelter Fasern nach erfolgter Auflocke-  
rung wieder auf einer Sammeloberfläche angesammelt wer-

den müssen. Die Fasern werden von der Auflockerungsorgane zur Spinnmaschine üblicherweise mit einem Luftstrom oder einem anderen geeigneten Trägermedium durch einen Kanal oder eine im wesentlichen gleichfalls einen Kanal darstellende Röhre hindurchbefördert. Die Lösung der Beförderungswege für die Fasern weist an den bekannten Vorrichtungen gewisse Nachteile auf. So verwendet beispielsweise eine dieser Vorrichtungen zur Zuführung eine Röhre mit kreisförmigem Querschnitt, welche ihre koaxiale Richtung mit der Rotationsachse der Spinnmaschine in annähernd tangentialer Richtung zur Sammeloberfläche ändert. Der Nachteil einer derartigen Vorrichtung besteht in der direkten Zuführung der Fasern zur Sammeloberfläche, wobei die Fasern das im Entstehen befindliche Garn direkt anfliegen und ferner in der ziemlich kompliziert gestalteten Röhre, welche demzufolge fertigungstechnisch ziemlich aufwendig ist.

Eine weitere bekannte Vorrichtung verwendet einen direkten Kanal rechteckigen oder ähnlichen Querschnittes, welcher in die Spinnmaschine gegenüber einer auf einer zylindrischen und in den Innenraum der Spinnmaschine hineinragenden Körper ausgebildeten Rutschwand einmündet, wobei der Kanal derart geführt ist, daß die Kanalachse mit der Stirnwandebene der Spinnmaschine einen spitzen Winkel einschließt. Falls die Kanalachse die Rotationsachse der Spinnmaschine schneidet, kann man leicht eine geringe axiale Streuung der Fasern auf der Rutschwand sicherstellen, doch treffen die Fasern auf die Gleitfläche der Rutschwand in annähernd radialer Richtung auf, was einen ungünstigen Einfluß auf ihren Durchgang, ihre

Abfertigung und ihre weitere Gestaltung zum Verspinnen selbst. Wenn die Rotationsachse eines derartigen Kanals wiederum tief zur Rotationsachse der Spinnmaschine verläuft, d.h. der Kanal exzentrisch gelagert ist, dann nähert sich die Zuführrichtung der Fasern der tangentialen Richtung an und infolge der somit erreichten Konfiguration der Kanalausladung wächst gleichzeitig die Streuungsgröße der Fasern auf der Rutschwand in radialer Richtung an. Das birgt die große Gefahr einer direkten Faserstreuung auf der Sammeloberfläche in sich, wodurch die Qualität und das Aussehen des Garnes herabgesetzt und die Stabilität des Spinnverfahrens gestört wird oder was auch eine Streuung ausserhalb des Randes der Eintrittsöffnung an der Spinnmaschine verursachen kann. Um demnach diese unerwünschte Streuung der Fasern zu verhindern, müßte die Rutschwand übermäßig verlängert werden, wodurch einerseits die Dimensionen der rotierenden Lasse der Spinnmaschine anwachsen würden, was sich auf die Lebensdauer der Lagerung auswirkt, andererseits bei Einhaltung der Durchmessergröße der Sammeloberfläche verringert sich die Größe der Eintrittsöffnung der Spinnmaschine, was wieder zu einer Verringerung der erwünschten Exzentrizität des Zuführungskanals führen müßte, denn die Neigung der Rutschwand darf die sogenannte Gleitgrenze, bei der die Fasern noch fähig sind, zu dem größeren Durchmesser abzugleiten, nicht unterschreiten.

Bei einer bekannten Vorrichtung mündet der direkte, exzentrische Zuführungskanal im Stirndeckel der Spinnmaschine annähernd in einer zur Rotationsachse der Spinnmaschine senkrechten Ebene, wobei das schon verspon-

nene Garn gegen Faseransatz durch einen kreisförmigen Flansch, den sogenannten Separator, geschützt ist. Die Fasern fallen in diesem Fall nicht direkt aus dem Kanal auf die Rutschwand, sondern werden durch einen Luftstrom auf den erwähnten Separator geschleudert, von dem sie teilweise abprallen und teilweise abgleiten. Hiermit wird zwar die Faserstreuung in dem zur Garnbildung bestimmten Raum verhindert, doch weist auch diese Ausführung ihre Nachteile auf. Der Rückprall der Fasern ruft einerseits eine Bremswirkung auf die Fasern hervor und führt andererseits zu einer gegenseitigen Überkreuzung der Bahnen aller im Gesamtquerschnitt des Kanals verstreuten Fasern. Bei den abgeprallten Fasern besteht die Gefahr einer Verstreuung ausserhalb der Randkante der Eintrittsöffnung in die Spinnmaschine und ausserdem erfolgt eine ungleichmäßige Dichteverteilung der Fasern auf der Auffangfläche der Rutschwand. Bei den durch den Kanal sich bewegend Fasern nächst der Spinnmaschinenachse kann es, in Abhängigkeit vom Neigungswinkel des Kanals zum Separator, auch zu einem mehrfachen Rückprall vom Separator und den Wänden des Spinnmaschinendeckels kommen.

Die Erfindung vermeidet diese Nachteile. Die Erfindung schafft eine Möglichkeit einer guten Ablage der Fasern bei deren gleichmäßiger Dichteverteilung.

Die Erfindung besteht darin, daß die Projektion der Durchdringungskurve des Kanals mit der Seitenwand des Spinnmaschinengehäuses in Richtung der Mantellinien des

Kanals auf der Rutschwand einen Raum umgrenzt, dessen obere und untere Grenze annähernd längs der Schichtlinien der Rutschwand verläuft.

Um einen kontinuierlichen Übergang der Fasern aus dem Kanal auf die Rutschwand bei einer geringstmöglichen Abweichung der Grenzen des Abfallraumes von den Schichtlinien der Rutschfläche zu erreichen, ist es von Vorteil, wenn die Kanalachse mit der Schnittlinie der Ebene durch die Spinnmaschinenwand und jener der durch die Längsachse des Kanals und die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegten Ebene einen Winkel im Bereich von  $20 - 89^\circ$  einschließt.

Um eine geringe Richtungsänderung der Fasern beim Übergang aus dem Kanal auf die Rutschwand zu erreichen, ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, daß die Achse des Kanals die Form eines Kreislinienabschnittes besitzt, welcher die Schnittlinie der Ebene durch die Spinnmaschinenwand und jene der durch die Längsachse des Kanals sowie die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegten Ebene unter einem spitzen Winkel schneidet.

Um bei dem Vorteil der Sicherstellung einer geringen Richtungsänderung der Faserbewegung beim Übergang in die Turbine noch eine einfache Möglichkeit eines Gruppenantriebes der Spinnmaschinen und der Auskammwalzen mittels eines tangentialen Treibriemens zu erreichen,

Ist es erfindungsgemäß wesentlich, daß die Rotationsachse der Spinnmaschine und die Rotationsachse der Auskämwalze senkrecht windschief verlaufen.

Um eine geringere Änderung der Grenzen des Auffallraumes von den Schichtenlinien der Rutschwand und um einen kontinuierlichen Übergang der Fasern aus dem Kanal auf die Rutschwand zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn die Tangente zur Kanalachse an der Austrittsstelle des Kanals aus der Seitenwand des Spinnmaschinengehäuses die Gleitfläche der Spinnmaschine im wesentlichen in jenem Punkt schneidet, in welchem der Hauptscheitel einer gedachten Kurve liegt, welche durch den Schnitt der Gleitfläche mit der durch die Längsachse des Kanals und die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegten Ebene entsteht.

Um eine günstige Kanalöffnung bei dem relativ kurzen Kanal zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Kanalwände zu Schraubenflächen ausgebildet sind, welche eine gemeinsame Achse haben und mit der Ebene der Spinnmaschinenstirnwand einen spitzen Winkel einschließen.

Den Vorteil einer fertigungstechnischen Einfachheit erlangt man, wenn die kanalwandbildenden Schraubenflächen geradlinig sind.

Um eine einfache Möglichkeit eines gemeinsamen Antrie-

bes der Spinnmaschinen und Auskämwalzen mittels eines tangentialen Treibriemens zu erhalten, ist es zweckmäßig, wenn die Achsen der Auskämwalzen und der Spinnmaschinen sich senkrecht schneidend verlaufen.

Fertigungstechnisch wird die Vorrichtung einfach, wenn die Seitenwand des in die Spinnmaschine hineinragenden Gehäuses zylindrisch geformt ist.

Um ein Öffnen des Kammergehäuses durch einfaches Aufklappen zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Seitenwand des Gehäuses kegelförmig geformt ist.

Aus fertigungstechnischen Gründen und wegen der Sicherstellung einer Eindeutigkeit der lufttechnischen Verhältnisse ist es vorteilhaft, wenn der Kanaleintritt in die Atmosphäre, d.h. die Umgebung der Spinnmaschine, angeschlossen ist.

Zur Beförderung der Fasern vom Streckmechanismus in die Spinnmaschine ist es von Vorteil, wenn der Kanaleintritt in unmittelbarer Nähe des Ausgangswalzenpaares des Streckmechanismus angeordnet ist.

Für den kontinuierlichen Übergang der Fasern auf die Rutschwand der Spinnmaschine ist es von Vorteil, wenn sich der Kanal in Richtung zum Austritt erweitert.



Zur Beförderung der Fasern mit einer höheren Beschleunigung der Fasern im Kanal und für den kontinuierlichen Übergang auf die Rutschwand ist es vorteilhaft, wenn sich der Kanal von der Eintrittsstelle zur Austrittsstelle zunächst verjüngt und dann erweitert. -

Damit die Fasern im gesamten Kanalquerschnitt nur einen geringen gegenseitigen Unterschied in der Richtungsänderung beim Übergang auf die Rutschwand aufweisen, ist es zweckmäßig, wenn sich der Kanal, und zwar in übereinstimmender Richtung mit dem Bewegungssinn der Rutschwand, gegen seinen Austritt asymmetrisch erweitert.

Für eine freie Anpassung der Fasertrajektorie im Kanalraum zu Beginn der Rotation des vorderen Faserendes mit der Rutschwand ist es vorteilhaft, wenn die Ausweitung des Kanals als Rundung ausgeführt ist.

Das Wesen der Erfindung ist anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Spinnereinheit samt Spinnturbine und Auflockerungsorgan mit Auskämmwalze im Vertikalschnitt.

Fig. 2 die gegenseitige Geometrie zwischen dem Kanal, seiner Ausmündung und seiner Projektion auf die Rutschwand der Spinnturbine.

Fig. 3a den Verlauf der längeren Achse des im wesentlichen rechteckigen Kanalquerschnittes.

Fig. 3b die längere Achse des Querschnittes eines Kanals, dessen Querschnitt im wesentlichen ein Trapez bildet.

Fig. 3c den Verlauf der längeren Achse eines Kanals, dessen Querschnitt im wesentlichen die Form eines Rechteckes mit Abrundung bildet.

Fig. 3d die längere Achse des Querschnittes eines Kanals, dessen längere Querschnittseiten von Kurven gebildet werden.

Fig. 4 die geometrischen Verhältnisse einer Lösung, bei der die Achse eines planen Kanals mit der Schnittlinie der durch die Turbinenstirnwand gelegten Ebene und jener der durch die Längsachse des Kanals und die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegten Ebene einen Winkel im Bereich von  $20^{\circ}$  bis  $89^{\circ}$  einschließt.

Fig. 5 die gegenseitige Geometrie zwischen dem Kanal, dessen Achse die Form eines Kreislinienabschnittes hat, seiner Ausmündung und seiner Projektion auf der Rutschwand der Spinnmaschine.

Fig. 6 die geometrischen Verhältnisse einer Lösung, bei der die Kanalachse die Form eines Kreislinienabschnittes hat, welcher die Schnittlinie E unter einem spitzen Winkel schneidet, während die Rotationsachse der Auskannwalze und die Rotationsachse der Spinnmaschine windschief senkrecht sind.

Fig. 7 die geometrischen Verhältnisse einer Lösung, bei der die Tangente zur Kanalachse an der Eintrittsstelle des Kanals aus der Seitenwand des Spinnwebturbinengehäuses die Rutschwand im wesentlichen in jenem Punkt schneidet, in welchen der Hauptachsel einer gedachten Kurve liegt, welche durch den Schnitt der Rutschfläche mit der durch die Längsachse des Kanals und die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegte Ebene entstand.

Fig. 8 die geometrischen Verhältnisse einer Lösung, bei der die Kanalwände zu Schraubenflächen ausgebildet sind, welche eine gemeinsame Achse haben und mit der Stirnwandebene der Spinnwebturbine einen spitzen Winkel einschließen.

Fig. 9 einen Teil des Körpers der Auflockerungsvorrichtung, bei der ein Teil des Gehäuses in die Spinnwebturbine hineinragt und eine kegelförmige Form aufweist.

Fig. 10 einen Teil des Körpers der Auflockerungsvorrichtung, bei welcher der Kanaleintritt an die Atmosphäre angeschlossen ist.

Fig. 11 die schematische Anordnung des Kanals in bezug auf die Austrittswalzen des Streckmechanismus.

Fig. 12 eine Ausführung, bei welcher sich der Kanal in Richtung zum Austritt erweitert.

Fig. 13 eine Ausführung, bei welcher sich der Kanal in Richtung zum Austritt zunächst verjüngt und dann erweitert.

Fig. 14 eine Ausführung, die dadurch charakterisiert ist, das sich der Kanal asymmetrisch, und zwar in übereinstimmender Richtung mit dem Bewegungssinn der Rutschwand gegen seinen Austritt erweitert.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 besteht aus der Auflockervorrichtung 1 und der im Lager 4 laufenden, über die Riemenscheibe 5 mittels des tangentialen Treibriemens 7 angetriebenen Auskornwalze 2. Der Körper 6 der Auflockervorrichtung 1 ist zu einem Gehäuse 8 der Spinnmaschine 10 ausgebildet, in dessen Seitenwand 9 der Förderkanal 3 in Form einer Durchdringungskurve 300 mündet. Das Lager 12 der Spinnmaschine 10 ist im Mantel 13 befestigt und die Spinnmaschine 10 ist über die Riemenscheibe 15 mittels des Treibriemens 14 angetrieben. Die Spinnmaschine 10 ist mit Luftöffnungen 16 versehen, und besitzt eine Rutschwand 17, welche in die Sammeloberfläche 18 übergeht. Im Gehäuse 8 befindet sich eine Öffnung 19 für den Austritt des nicht veranschaulichten Garns aus der Spinnmaschine 10, welches in bekannter Weise über die nicht veranschaulichte Abzugsvorrichtung abgezogen und auf einer nicht veranschaulichten Wickelvorrichtung aufgespult wird.

In Fig. 2 sind die bei der Beschreibung der Erfindung verwendeten Flächen und Linien eingezeichnet. Der Kanal 3 durchdringt die nicht veranschaulichte Seitenwand 9 in der Durchdringungskurve 300. Durch Verlängerung aller Mantellinien des Kanals 3, von denen nur die Man-

telllinien der Ecken 301 veranschaulicht sind, ist die Projektion 302 der Durchdringungskurve 300 auf die Rutschwand 17 gegeben, welche den Auffallraum 303 der Fasern umgrenzt. Die Sammeloberfläche 18 wird durch die untere Grenze 181 abgegrenzt, welche praktisch durch den inneren Maximaldurchmesser der Spinn-  
turbine 10 und die Grenze 182 bestimmt wird, deren Entfernung A - Breite der Sammeloberfläche - von der Breite des Faserbandes 180 abhängig ist und welche mit sinkender metrischer Nummer des versponnenen Garnes anwächst. Die obere Grenze des Bandes 180 ist gleichzeitig die untere Grenze 171 der Rutschwand 17, deren Breite B durch die Entfernung der Grenze 172 von der unteren Grenze 171 gegeben ist. Die untere Grenze 304 des Raumes 303 verläuft annähernd längs der Schichtenlinie 174 der Rutschwand 17. Der in Fig. 2 gezeigte Fall, bei dem die Achse 30 des Kanals 3 windschief zur Rotationsachse 11 der Spinn-  
turbine 10 verläuft, wird als Exzenterkanal bezeichnet.

In Fig. 3a ist ein Kanal 3 veranschaulicht, dessen Querschnitt 35 im wesentlichen ein Rechteck mit der längeren Querschnittsachse 36 darstellt.

In Fig. 3b ist ein Kanal 3 veranschaulicht, dessen Querschnitt 35 ein Trapez mit der längeren Querschnittsachse 36 darstellt.

Fig. 3c veranschaulicht den Querschnitt 35 des Kanals

3 im wesentlichen als Rechteck mit Abrundungen und mit der längeren Querschnittsachse 36.

In Fig. 3d besitzt der Querschnitt 35 die Form einer Kurve und die längere Achse 36 verläuft parallel zur Tangente 37 der längeren Kante 38 des Kanalquerschnittes 35 und senkrecht zur Längsachse 30 des Kanals. Unter längere Achse 36 des Querschnittes 35 des Kanals 3 wird die Achse verstanden, welche im wesentlichen in Richtung der größeren Abmessung des Kanalquerschnittes durch den Querschnitt geht.

In Fig. 4 ist die durch die Kammerstirnwand gelegte Ebene C eingezeichnet, welche von der durch die Längsachse 310 des nicht veranschaulichten planen Kanals 31 und die nicht veranschaulichte längere Achse 36 des Kanalquerschnittes gelegten Ebene D durchschnitten wird. Unter planem Kanal 31 wird ein Kanal verstanden, dessen Wände im wesentlichen plan sind. Die Auskämmwalze ist hier als Scheibe 22 bzw. 23 dargestellt. Die Schnittgerade B der Ebenen C, D schließt mit der Achse 310 den Winkel F ein. In der Ebene C ist die Kante 172 der hier nicht veranschaulichten Kammer 10 vermerkt. Die Achse 21 der Auskämmwalze kann mit der Achse 11 der Spinnmaschine windschief senkrecht verlaufen, wie dies bei der Scheibe 22 der Fall ist, oder sie kann allgemein windschief verlaufen, wie dies bei der Scheibe 23 der Fall ist.

In Fig. 5 ist die Auskämmwalze 2 mit der Achse 21 ver-

anschaulicht, an welche der kreisrunde Kanal 32 anschließt, dessen Achse 320 die Form eines Kreislinienabschnittes aufweist. Der kreisrunde Kanal 32 durchdringt die nicht dargestellte Seitenwand 9 in der Durchdringungskurve 300. Durch die tangentielle Verlängerung aller Mantellinien des Kanals, an der Austrittsstelle des kreisförmigen Kanals 32 in der Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinnmaschine 10, ist die Projektion 302 der Durchdringungskurve 300 auf die Rutschwand 17 der Spinnmaschine 10 gegeben. Die untere Grenze 304 des durch die Projektion 302 umgrenzten Auffallraumes 303 verläuft annähernd längs der Schichtenlinie 173 und die obere Grenze 305 verläuft annähernd längs der Schichtenlinie 174 der Rutschwand 17. Die Achse 320 des kreisrunden Kanals 32 schließt einen spitzen Winkel mit der Schnittgeraden E, gebildet durch den Schnitt der Stirnwandebene C der Spinnmaschine und der Ebene D, die durch die Achse 320 des kreisrunden Kanals 32 und der längeren Achse des Kanalquerschnittes bestimmt ist, ein.

In Fig. 6 ist die Ebene D vermerkt, in welcher die Achse 320 des kreisrunden Kanals in Form eines Kreisbogens liegt sowie die durch die Stirnwand der Spinnmaschine gelegte Ebene C. Die Achse 320 des kreisrunden Kanals schließt mit der Schnittgeraden E der Ebenen C, D einen spitzen Winkel G ein. In der Ebene C ist die Kante 172 der nicht dargestellten Spinnmaschine 10 vermerkt. Die Auskämmlwalze wird hier durch die Scheibe 22 dargestellt. Die Achse 11 der nicht dargestellten Spinnmaschine und die Achse 21 der Auskämmlwalze verlaufen windschief senkrecht.

In Fig. 7 sind weitere Flächen und Linien vermerkt, welche bei der Beschreibung der Erfindung verwendet wurden. Die durch die Längsachse 310 des planen Kanals 31 hindurchgehende Ebene D schneidet die Rutschfläche 17 mit der Rotationsachse 11 in der Durchdringungskurve 306. Die Tangente 307 zur Kanalachse an der Austrittsstelle des Kanals in der Seitenwand des Spinn-turbinengehäuses schneidet die Rutschfläche 17 im wesentlichen im Hauptscheitelpunkt H der Kurve 306, durch welchen die Symmetrieachse 308 der Kurve 306 hindurchgeht. Durch den Punkt H führt die Schichtlinie 175 der Rutschfläche 17. Der plane Kanal 31 schneidet die nicht dargestellte Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinn turbine 10 in der Durchdringungskurve 300. Die Projektion 302 des Kanals in Richtung der Tangen-te 307 umgrenzt auf der Rutschfläche 17 den Raum 303. Die Ebene D schließt mit der Ebene G der Spinnturbinen-stirnwand einen spitzen Winkel K ein.

In Fig. 8 ist ein Spiralkanal 33 dargestellt, welcher die nicht dargestellte Seitenwand 9 in der Durchdrin-gungskurve 300 schneidet. Die Ebene G der Spinnturbinen-stirnwand schließt mit der Achse 330 des Spiralkanals 33 den spitzen Winkel J ein. Die Wände 331, 332 des Spiralkanals 33 werden von Schraubenflächen gebildet.

In Fig. 9 ist die Spinn turbine 10, in welche das Ge-häuse 8 der Spinn turbine hineinragt, dessen Seitenwand 91 kegelförmig ausgebildet ist, dargestellt. In der Seitenwand 91 des Gehäuses 8 ist die Durchdringungs-



kurve 300 der Wand 91 mit dem nicht dargestellten Kanal dargestellt.

Die Vorrichtung in Fig. 10 besteht aus der Auflockerungsvorrichtung 1 mit der Auskämmlwalze 2 und aus der Spinnmaschine 10, welche im Lager 12 mit der Riemenscheibe 15 drehbar gelagert ist. Das Lager 12 der Spinnmaschine 10 befindet sich im Mantel 13. Die Spinnmaschine 10 besitzt eine Rutschwand 17, welche in die Sammeloberfläche 18 übergeht und mit Luftöffnungen 16 versehen ist. Durch den Körper 6 der Auflockerungsvorrichtung 1 führt der plane Kanal 31, dessen Eintritt 34 an die Atmosphäre angeschlossen ist und welcher in der Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinnmaschine 10 einer Durchdringungskurve 300 austritt. Unter Atmosphäre wird die Umgebungsluft der Maschine mit normalem atmosphärischem Druck verstanden.

In Fig. 11 ist das Austrittspaar der Walzen 41, 42 des hier nicht veranschaulichten Streckmechanismus dargestellt, in dessen unmittelbarer Nähe der Eintritt 34 des Spiralkanal 33 angeordnet ist. Der Spiralkanal 33 tritt aus der nicht dargestellten Seitenwand 9 des Gehäuses der Spinnmaschine 10 mit der Durchdringungskurve 300 aus.

In Fig. 12 ist die Auskämmlwalze 2 dargestellt, an deren Spiralhohlraum (37) der Spiralkanal 33 angeschlossen ist, welcher sich in Richtung zum Austritt aus der

009808/1486

BAD ORIGINAL

Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinnmaschine 10 erweitert. In der Seitenwand 9 ist die Durchdringungskurve 300 dargestellt.

In Fig. 13 ist die Auskämmwalze 2 veranschaulicht, an welche der Kanal 3 anschließt, der sich in Richtung zur Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinnmaschine 10 zunächst verjüngt und dann erweitert. In der Seitenwand 9 ist die Durchdringungskurve 300 veranschaulicht.

Fig. 14 stellt die Auskämmwalze 2 mit dem Kanal 3 dar, welcher sich asymmetrisch, und zwar in übereinstimmendem Sinn mit der Bewegungsrichtung der Rutschwand 17, an der Austrittsstelle des Kanals 3 aus der Seitenwand 9, erweitert. Der Kanal 3 schneidet die Seitenwand 9 des Gehäuses der Spinnmaschine 10 in der Durchdringungskurve 300.

Gemäß Fig. 1 und 2 werden die von der Auskämmwalze 2 kommenden vereinzelter Fasern durch den Kanal 3 befördert und fallen im wesentlichen in dem Raum 303 auf der Rutschwand 17 der Unterdruckspinnkammer 10 auf und bewegen sich durch Abgleiten zur Sammeloberfläche 18, wo sich das Faserband 180 bildet. Das Faserband 180 wird zu Garn verdreht, das durch die Öffnung 19 im Gehäuse 8 der Spinnmaschine 10 in bekannter Weise über die hier nicht dargestellte Abzugsvorrichtung abgezogen und auf der nicht dargestellten Wickelvorrichtung aufgespult wird.

Unter dem Auffallraum 303 der Fasern ist jener theoretische Raum des Faserauffalles verstanden, welcher durch die Projektion 302 der Durchdringungskurve 300 nach Verlängerung aller Mantellinien des Kanals auf die Rutschwand 17 umgrenzt wird. In jenem Falle, wo die Kanalwände nicht plan sind, ist der Raum 303 durch die Projektion 302 der Durchdringungskurve 300 nach der tangentialen Verlängerung der Mantellinien des Kanals an der Austrittsstelle des Kanals 3 aus der Seitenwand 9 des Gehäuses 8 der Spinnmaschine 10 auf die Rutschwand 17 umgrenzt.

Nach Bestimmung der Ebene D in Fig. 4, 5, 6 und 7, in welcher die Längsachse des Kanals liegt, wird die längere Achse 36 des Kanalquerschnittes 35 eingeführt, welche senkrecht zur Längsachse steht, wie in Fig. 3a, 3b, 3c und 3d dargestellt ist. In Fig. 3a, 3b, 3c bildet die längere Achse 36 des Kanalquerschnittes 35 im wesentlichen die Symmetrieachse des Kanalquerschnittes 35. Im Falle, daß der Querschnitt die Gestalt einer Kurve annimmt, wie dies in Fig. 3d der Fall ist, wird unter der längeren Achse 36 des Querschnittes 35 jene Gerade verstanden, welche senkrecht zur Längsachse 30 des Kanals 3 steht und parallel zur Tangente 37 der längeren Kante 38 des Querschnittes in ihrer Mitte verläuft. Dieser Querschnitt 35 in Fig. 3d ist besonders im Hinblick auf die minimalen Abweichungen der oberen und unteren Grenzen des Auffallraumes von den Schichtenlinien der Rutschwand vorteilhaft.

Damit die obere und untere Grenze des Auffallraumes an-

nähernd längs der Schichtenlinien der Rutschfläche bei Verwendung eines Exzenterkanals verläuft, sind hierzu mehrere Durchführungsarten möglich. In Fig. 4 ist eine dieser Arten schematisch dargestellt, wo die Längsachse 310 des planen Kanals die Schnittgerade E der Ebenen C, D unter einem spitzen Winkel  $F = 20^\circ$  bis  $89^\circ$  schneidet. Die Größe des Winkels F ist von der Exzentrizität des Kanals abhängig. Je größer die Exzentrizität, umso kleiner ist der Winkel F. Die Achse 21 der Auskämwalze kann mit der Achse 11 der Spinn-turbine senkrecht windschief verlaufen, was vom Gesichtspunkt eines Gruppenantriebes mit Riemen vorteilhaft ist, oder sie kann allgemein windschief sein. Die Ebene D ist bei Parallellität mit der Achse 21 der Auskämwalze von Vorteil.

Eine andere Art benutzt einen kreisrunden Kanal 32, dessen Achse 320 die Form eines Kreisbogens hat, wie ihn die Fig. 5 und 6 darstellt. Die von der Auskämwalze 2 kommenden vereinzeltten Fasern werden durch den kreisrunden Kanal 32 in den Auffallraum 303 auf der Rutschwand 17 der Spinn-turbine 10 befördert. Die Achse 320 des kreisrunden Kanals schließt mit den Schnittgeraden der Ebenen C, D den spitzen Winkel G ein.

Eine vorteilhafte Ausmündung des Kanals in der Seitenwand 9 veranschaulicht die Fig. 7. Die durch die Längsachse 310 des planen Kanals 31 und die längere Achse des Kanalquerschnittes gelegte Ebene D schneidet die Rutschwand 17 in der Kurve 306. Da die Rutschwand eigentlich eine Rotationsfläche ist, ist die Kurve 306 symme-

trisch zur Achse 308. Als Hauptscheitelpunkt H gilt der Schnittpunkt der Symmetrieachse 308 mit der Kurve 306. Falls die Rutschwand kegelförmig ist, wie in Fig. 7, ist die Kurve 306 eine Ellipse und der Punkt H der Hauptscheitelpunkt dieser Ellipse. Die Achse 310 des planen Kanals 31 ist geradlinig und schneidet die Rutschebene 17 im wesentlichen in jenem Punkt, in welchem der Hauptscheitelpunkt H der Kurve 306 liegt. Im üblichen Fall schneidet die Tangente der Kanalachse an der Austrittsstelle des Kanals aus der Seitenwand, die Rutschwand 17 im Hauptscheitelpunkt H der Kurve 306.

Eine weitere Ausführung benutzt einen Spiralkanal 33, dessen Wände 331, 332 von Schraubenflächen gebildet sind, wie in Fig. 8 dargestellt ist. Die Änderung der Fasertrajektorie im Spiralkanal 33 ist sehr gering.

Fig. 10 veranschaulicht eine der Ausführungsmöglichkeiten der Spinnereinheit, wo der Kanaleintritt 34 an die Atmosphäre angeschlossen ist.

Fig. 11 veranschaulicht die Möglichkeit einer Anordnung des Spiralkanals 33 in unmittelbarer Nähe des Walzenpaares 41, 42 des Streckmechanismus. Die aus dem Streckmechanismus austretenden Fasern werden in den Spiralkanal 33 eingebracht und zur Spinnerturbine 10 befördert.

Zum Zwecke der Verringerung der Richtungsänderung in

der Faserbewegung beim Übergang auf die Rutschwand können die in Fig. 12, 13 und 14 dargestellten Vorrichtungen eingesetzt werden, bei denen sich der Kanal 3, bzw. der Spiralkanal 31 in Richtung zum Austritt erweitert.

In der Ausführung gemäß Fig. 13 und 14 nähert sich die Bewegungsrichtung der Fasern im Augenblick des Auftreffens auf die Rutschwand 17 der Richtung der Tangente zur Rutschwand. Die Reibung der Fasern an den Seitenwänden des Kanals ist derart minimal, daß es zu keinerlei Abbremsung oder gegenseitiger Überkreuzung der Fasern kommt.

Sofern es für die Beförderung der Fasern von Vorteil ist, die Geschwindigkeit zu erhöhen, ist die Ausführung des Kanals gemäß Fig. 13 günstig, wo sich der Kanal 3 in Richtung zum Eintritt in die Unterdruckspinnmaschine 10 zunächst verjüngt, womit sich die Geschwindigkeit des Trägermediums der Fasern erhöht, und dicht vor dem Austritt aus früher beschriebenen Gründen wieder erweitert.

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum spindellosen Spinnen von Textilfasern mit einer Spinnmaschine und dem ihr vorgeordneten Auflockerungsorgan, von welchem ein Kanal zur Beförderung der Fasern ausgeht und in die Spinnmaschine in der Seitenwand des in die Spinnmaschine hineinragenden Gehäuses exzentrisch zur Achse der Spinnmaschine einmündet, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektion (302) der Durchdringungskurve (300) des Kanals (3) in der Seitenwand (9) des Gehäuses (8) der Spinnmaschine (10) in Richtung der Mantellinien (301) des Kanals auf der Rutschwand (17) einen Raum (303) umgrenzt, dessen untere Grenze (304) und obere Grenze (305) annähernd längs der Schichtenlinien (173, 174) der Rutschwand (17) verläuft.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei dem das Auflockerungsorgan eine Auskämmlwalze ist und der Kanal eine geradlinige Achse besitzt, welche eine mit der Ebene der Stirnwand einen spitzen Winkel einschließende Ebene schneidet, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (310) des planen Kanals (31) mit der Schnittgeraden (E) der Ebene (C) der Spinnmaschinenstirnwand und der durch die Längsachse (310) des planen Kanals und die längere Achse (36) des Kanalquerschnittes (35) gelegten Ebene (D) einen Winkel

(F) im Bereich von  $20^{\circ}$  -  $89^{\circ}$  einschließt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Auflockerungsorgan eine Auskämfwalze ist und die Kanalachse durch eine Ebene geht, welche mit der Stirnwandebene der Spinnmaschine einen spitzen Winkel einschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (320) des kreisrunden Kanals (32) die Form eines Kreislinienabschnittes hat, welcher die Schnittgerade (E) der Stirnwandebene (C) der Spinnmaschine und der durch die Längsachse (320) des kreisrunden Kanals (32) und die längere Achse (36) des Kanalquerschnittes (35) gelegten Ebene unter dem spitzen Winkel (G) schneidet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsachse (21) der Auskämfwalze (2) und die Rotationsachse (11) der Spinnmaschine (10) senkrecht zueinander verlaufen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Auflockerungsorgan eine Auskämfwalze ist und die Kanalachse mit der auf die Rotationsachse der Spinnmaschine senkrechten Ebene einen spitzen Winkel einschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Tangente (307) zur Achse (30), (310), (320) des Kanals (3), (31), (32) an der Austrittsstelle des Kanals aus der Seitenwand (9) des Gehäuses (8) der Spinnmaschine (10) die Rutschwand (17) der Spinnmaschine



(10) schneidet, und zwar im wesentlichen in jenem Punkt, in welchem der Hauptableitpunkt (E) der durch den Schnitt der Rutschwand (17) mit der durch die Längsachse (310) des Kanals und der längeren Achse (36) des Kanalquerschnittes (35) gelegten Ebene (D) entstandenen gedachten Kurve (306) liegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher das Auflockerungsorgan eine Auskämmwalze, gegebenenfalls ein Lochverzugswerk, ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände (331), (332) des Spiralkanals (33) von Schraubenflächen gebildet sind, welche eine gemeinsame Achse (330) haben und die mit der Ebene (C) der Spinn turbines turbinwand (10) einen spitzen Winkel einschließt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenflächen geradlinig sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (21, 11) der Auskämmwalze (2) und der Spinn turbine (10) sich senkrecht schneidend verlaufen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (9) des in die Spinn turbine (10)

hineinragenden Gehäuses (8) zylindrisch ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Seitenwand (9) des in die Spinnmaschine  
(10) hineinragenden Gehäuses (8) kegelförmig ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 5, 6, 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Eintritt (34) des Kanals (3,31,32,33) an  
die Atmosphäre angeschlossen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, bei welcher das  
Auflockerungsorgan ein Hochverzugwerk bildet,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Eintritt (34) des Kanals (3,31,32,33) in  
unmittelbarer Nähe des Austrittswalzenpaares (41),  
(42) des Streckmechanismus angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Kanal (3,31,32,33) in Richtung zur Ausmün-  
dung aus der Seitenwand (9) des Gehäuses (8) der  
Spinnmaschine (10) sich erweitert.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß sich der Kanal (3,31,32,33) in Richtung zum Aus-

tritt aus der Seitenwand (9) des Gehäuses (8) der Spinnmaschine (10) zunächst verjüngt und dann erweitert.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

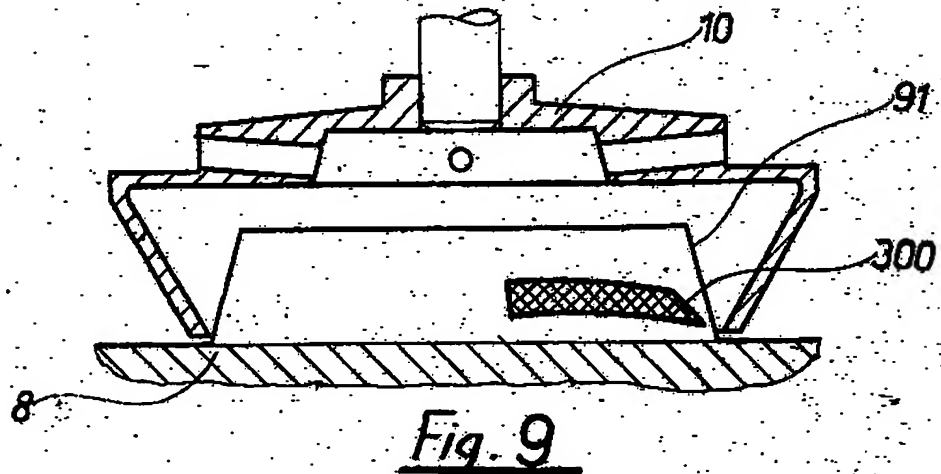
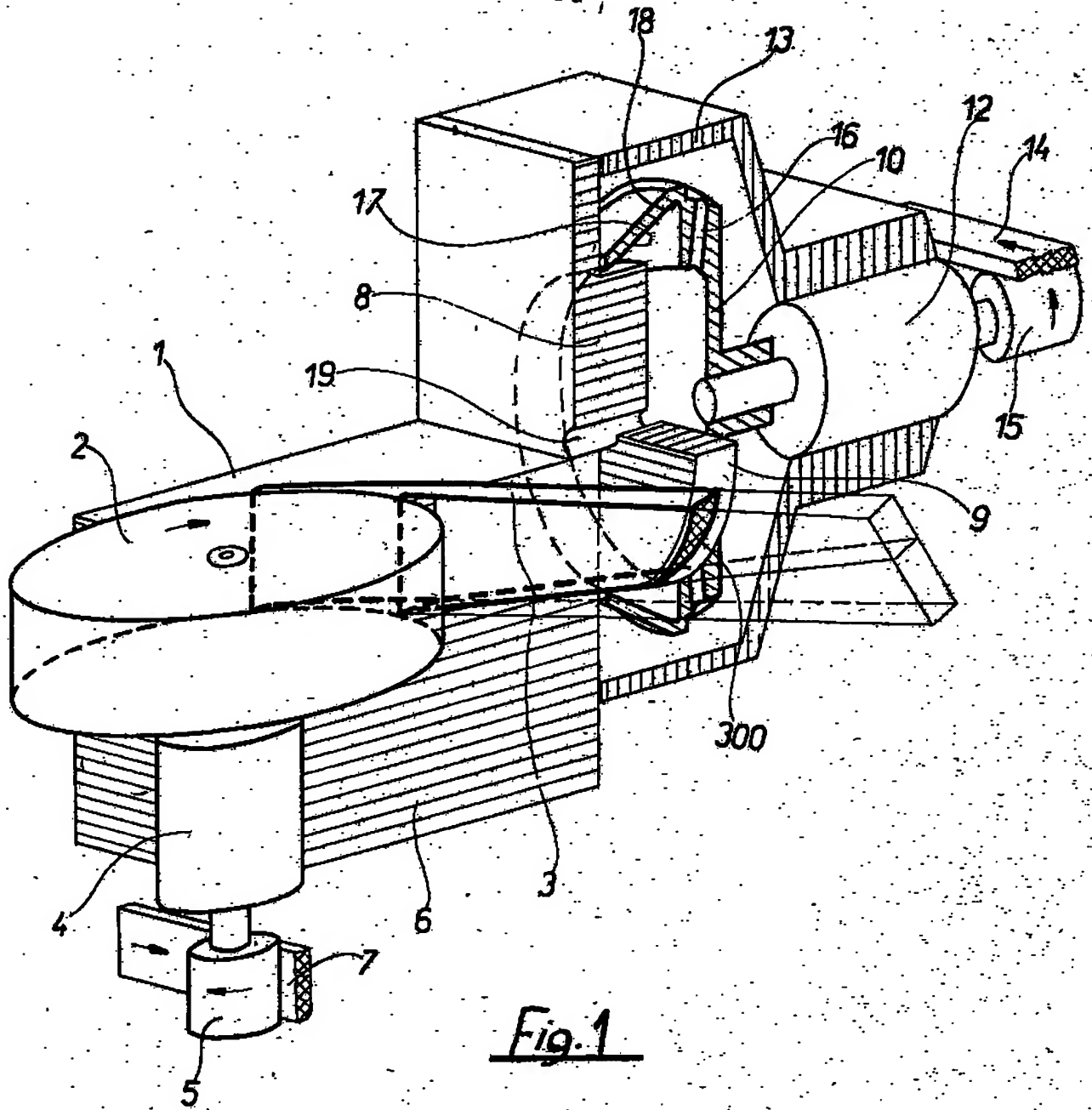
daß sich der Kanal (3,31,32,33) asymmetrisch in übereinstimmender Richtung mit dem Sinn der Bewegung der Rutschwand (17) gegen seinen Austritt zu erweitert.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Erweiterung des Kanals (3,31,32,33) als Abrundung ausgeführt ist.

- 33 -



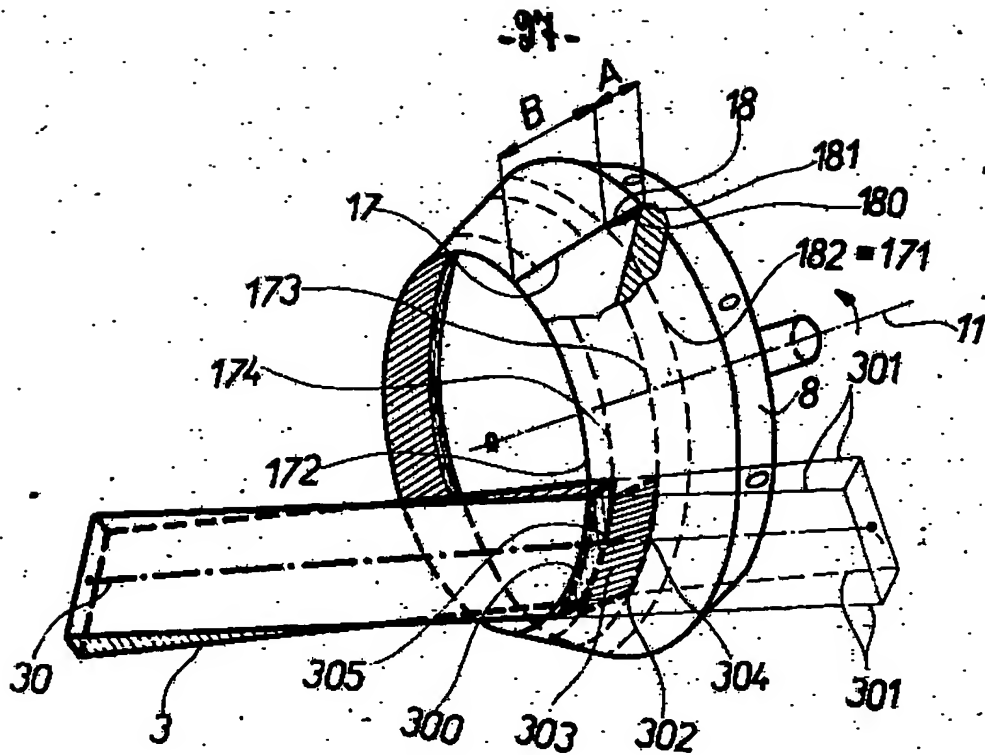


Fig. 2

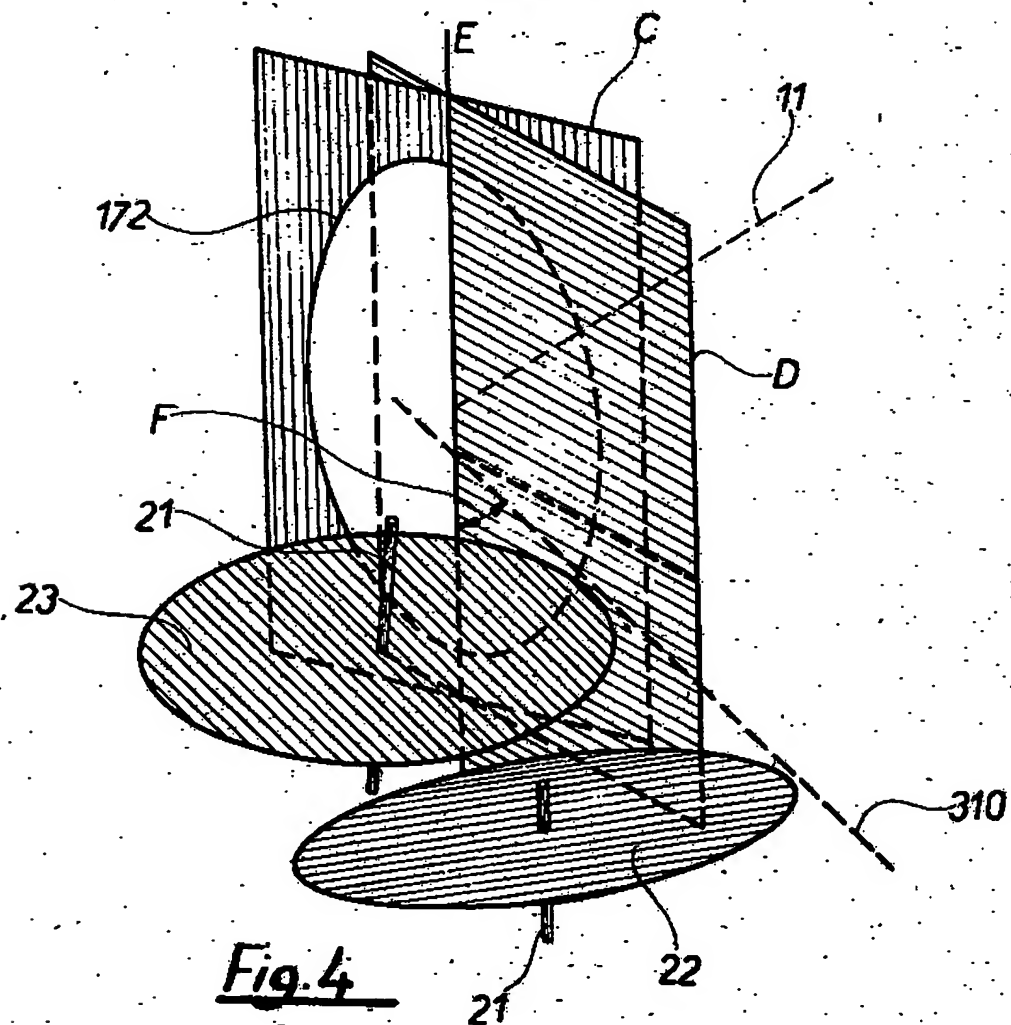
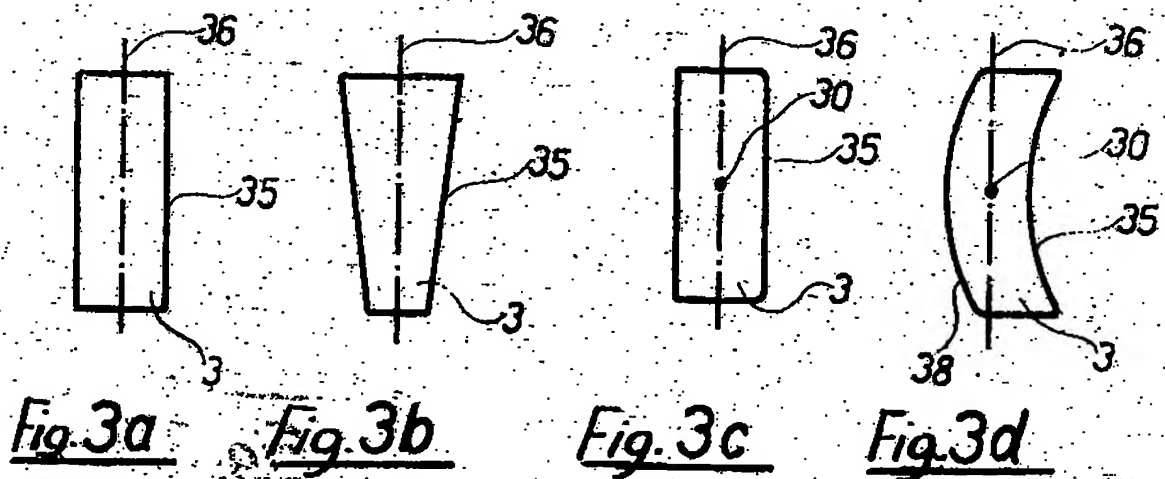
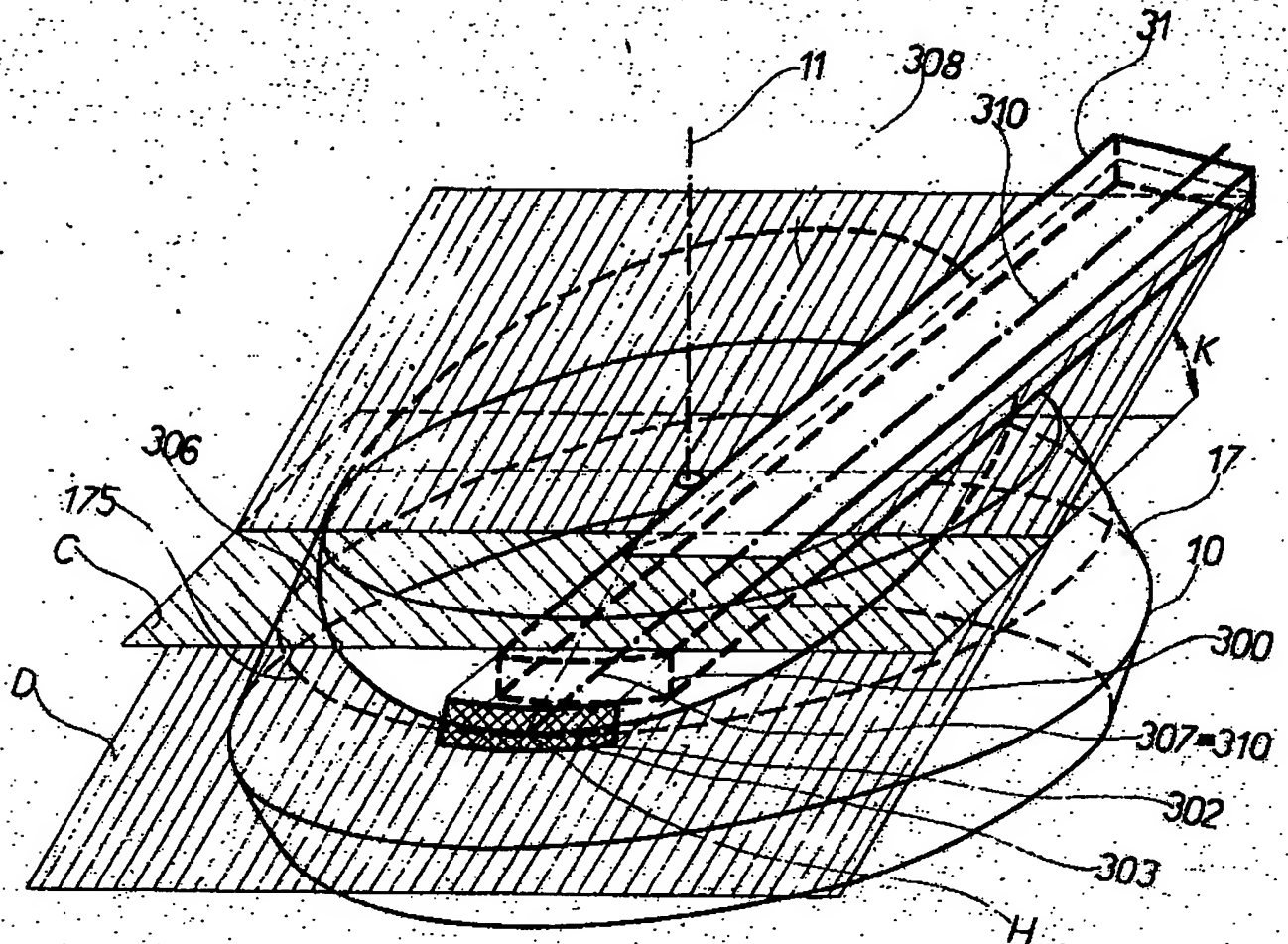
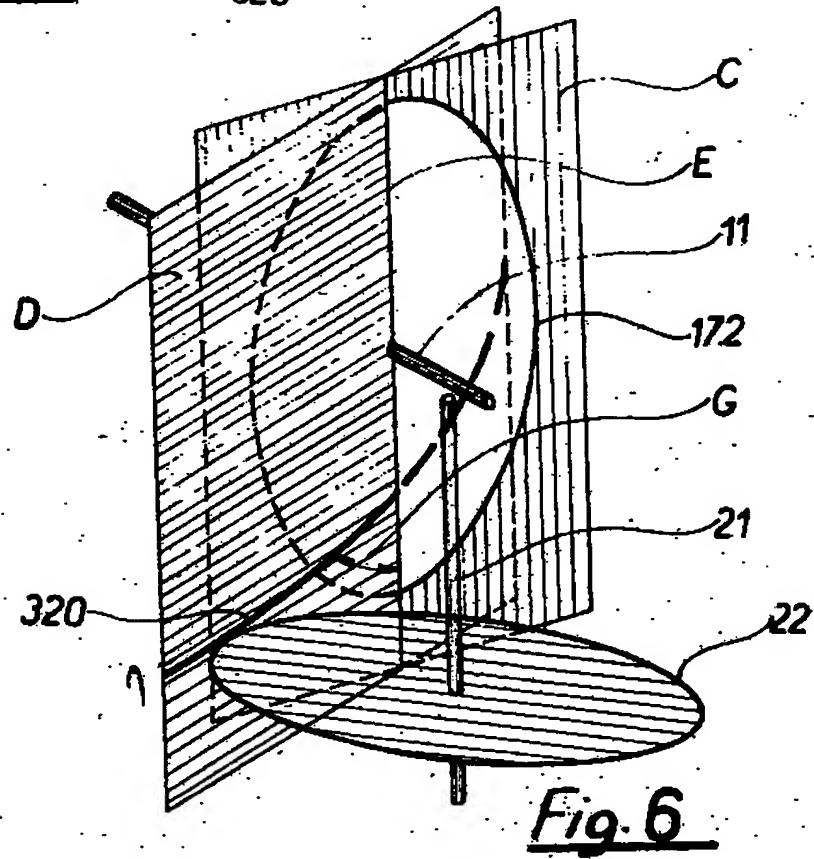
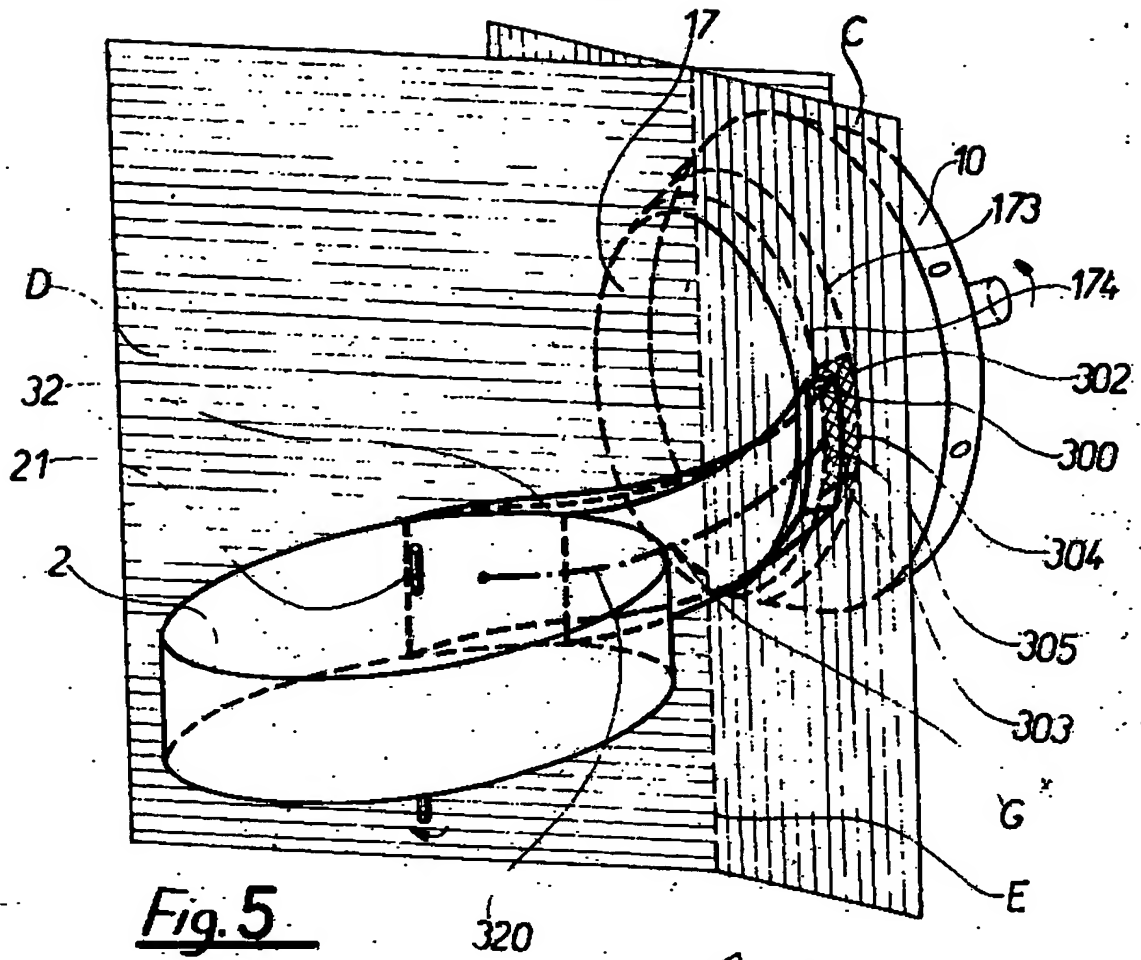


Fig. 4



009808 / 1486



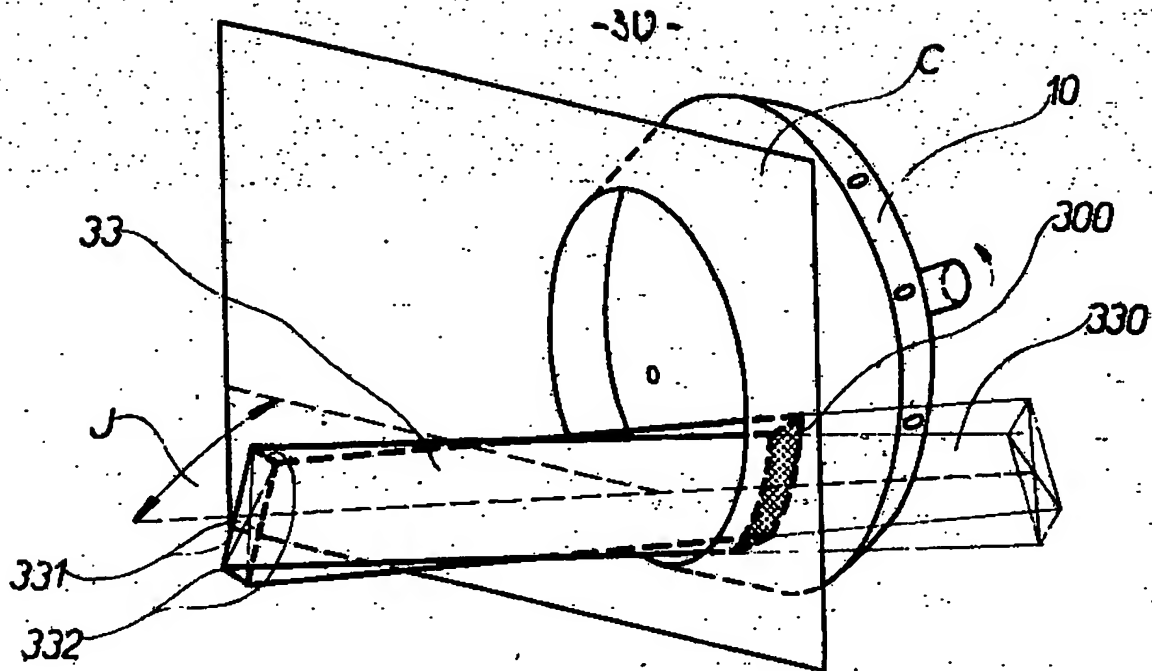


Fig. 8

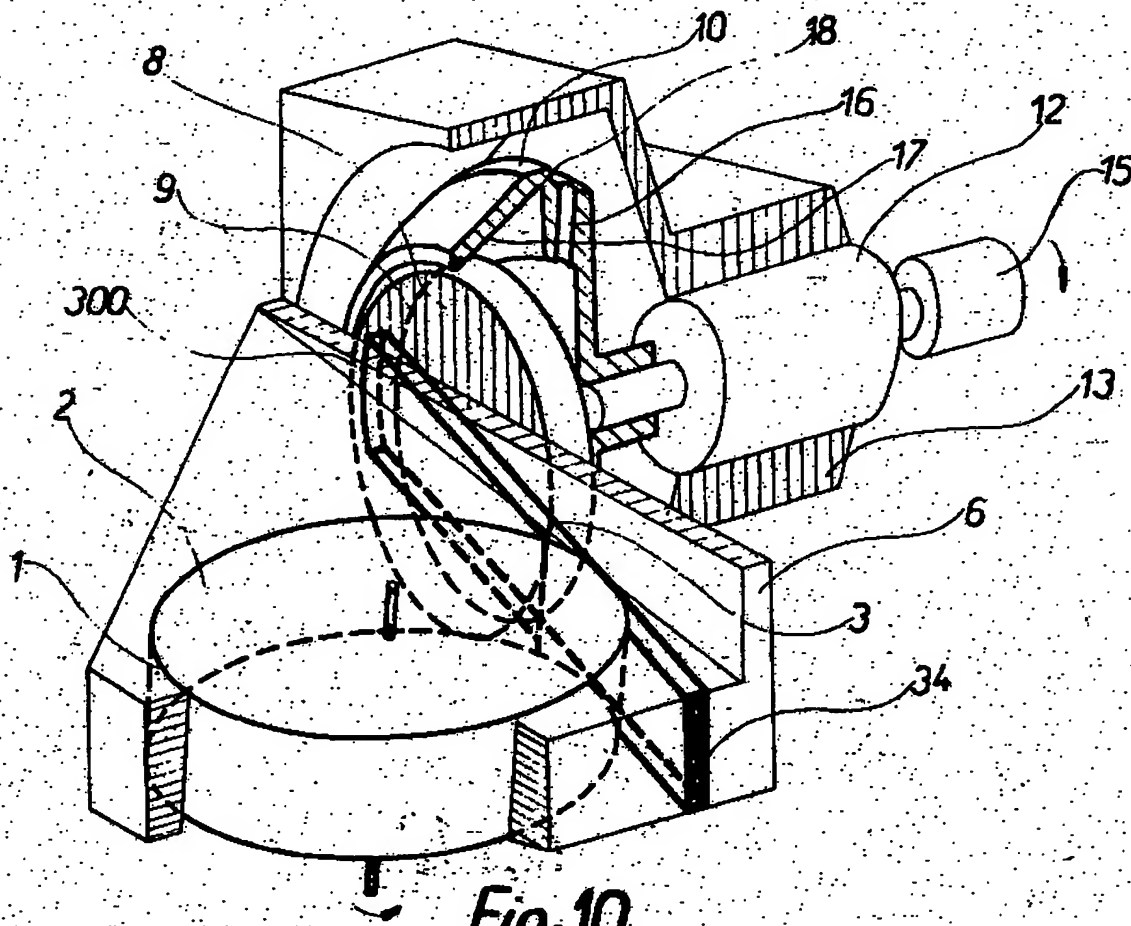


Fig. 10

009808/1486



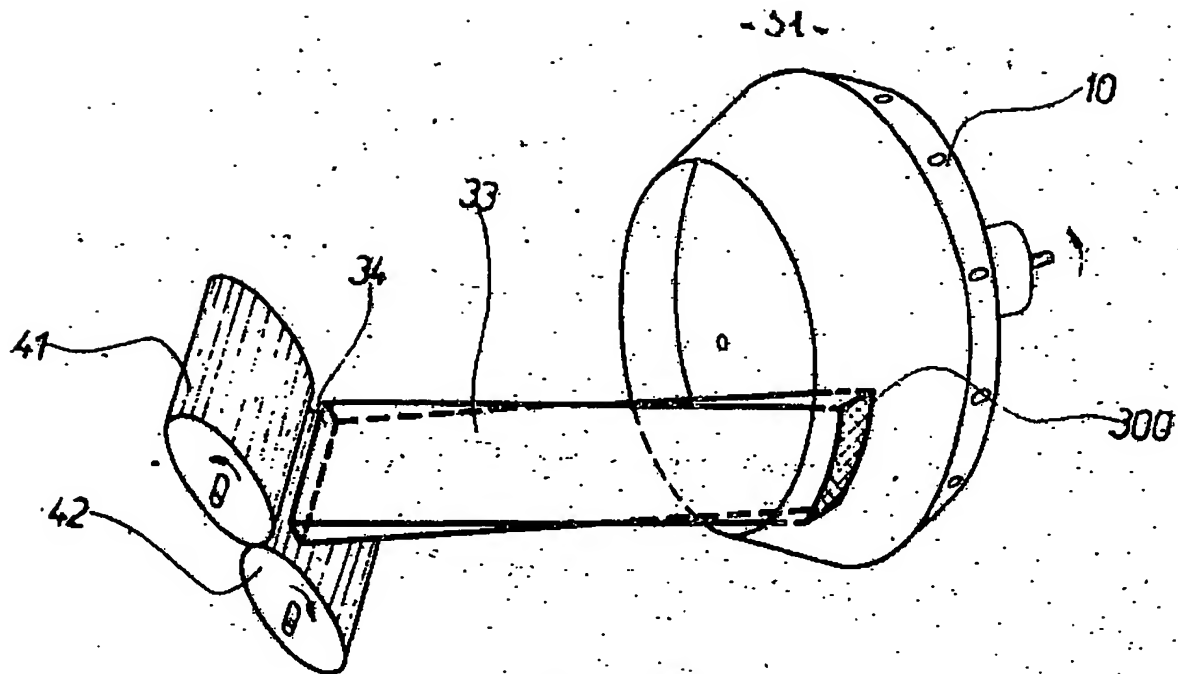


Fig. 11

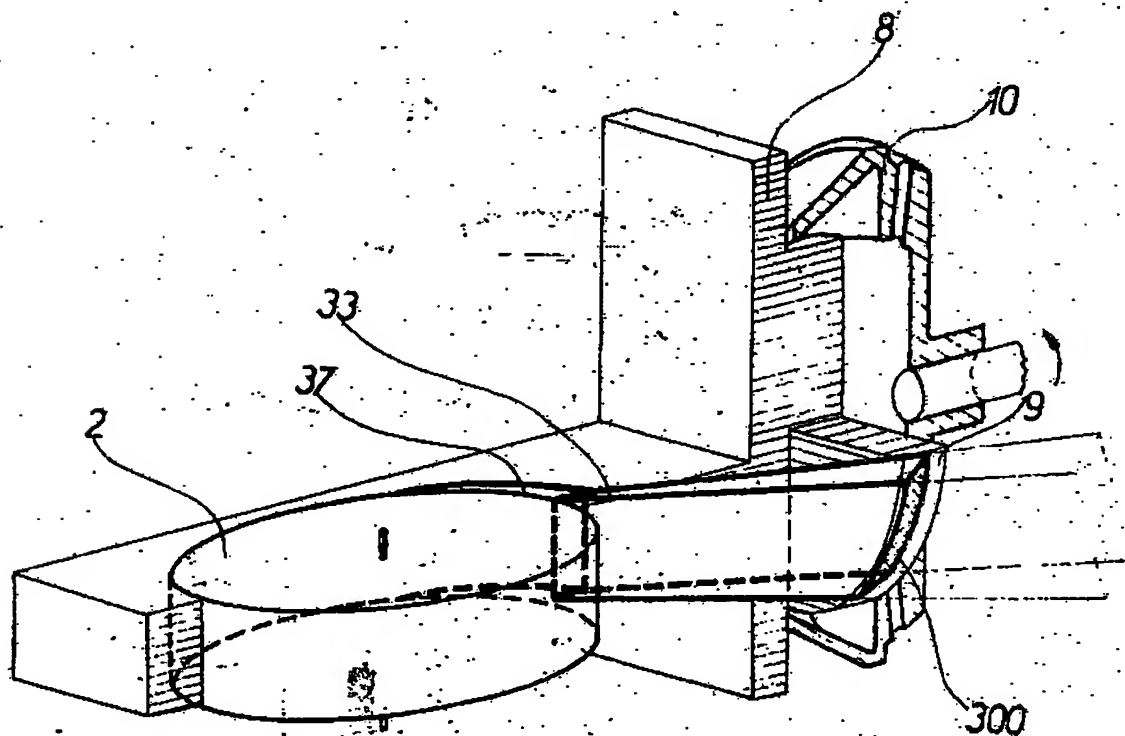


Fig. 12

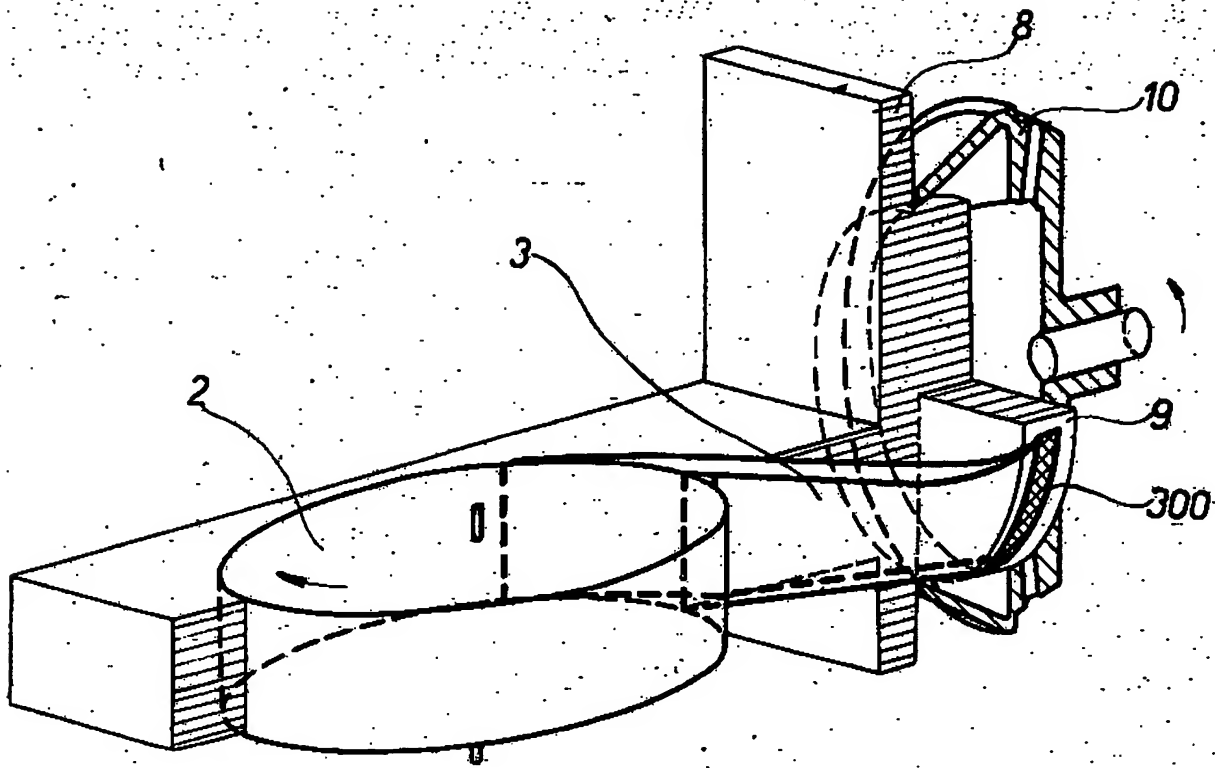


Fig.13

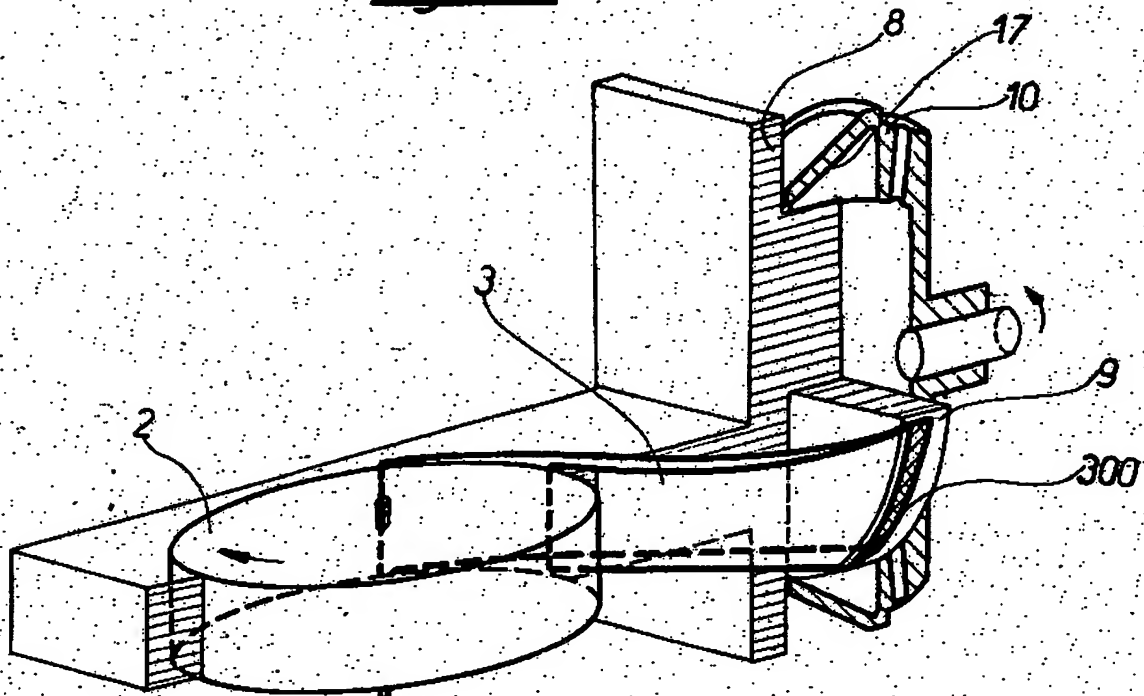


Fig.14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**